

## ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DE LA ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA EN LA POBLACION HUMANA DEL DISTRITO MARA DEL ESTADO ZULIA. VENEZUELA.

Slavia Ryder\* y Domingo Bracho\*\*

\* Instituto de Investigaciones Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Apartado 1151 y \*\* Departamento de Medicina Preventiva, Hospital Universitario, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Palabras claves: anticuerpos EEV, epidemiología

### RESUMEN

Con el propósito de conocer la presencia de anticuerpos contra el virus de la Encefalitis Equina Venezolana, en la población humana del Distrito Mara, Estado Zulia, Venezuela, se tomaron entre junio, julio y septiembre de 1988, 239 muestras de sangre. Estas provenían de las poblaciones de San Rafael de Mara (78), Santa Cruz de Mara (69), Carrasquero (33), 4 Bocas-La Sierrita (33), Isla de San Carlos (7) e Isla de Toas (19). Las muestras fueron ordenadas de acuerdo al sexo y edad. De los sujetos estudiados, 89 fueron menores de 15 años y 150, de 15 años y más.

Utilizando el método de inhibición de la hemaglutinación, se encontró que del total de muestras, 224 resultaron negativas, representando un 93,7%. Quince tuvieron títulos superiores a 1:20, lo que representó solo un 6,3% de positividad. De estos resultados se desprende que la mayoría de la población estudiada no tenía anticuerpos contra el virus de la Encefalitis Equina Venezolana, sobre todo los niños nacidos después de la última epidemia ocurrida en 1973, lo cual representa un alerta sobre la situación inmunológica de la población de este Distrito en relación a este virus, y que en cualquier momento puede originarse una nueva epidemia.

### INTRODUCCION

Los Distritos Mara y Páez de la Guajira Venezolana han sido afectados frecuentemente por las epidemias del virus de la Encefalitis Equina Venezolana (EEV) (1, 2). Las epidemias de los años 1968 (8) y 1969 (6) han sido estudiadas exhaustivamente comprobándose que después de muchos años, los anticuerpos persistían.

Recibido: 06-03-90

Aceptado: 23-05-90

En 1973 se presenta una nueva epidemia de EEV que afectó principalmente el Distrito Páez, lográndose aislar el virus de équidos (4) y registrándose 817 casos en humanos (5).

Entre 1973 y 1974 se vacunaron 4000 équidos en los Distritos Mara, Páez, Maracaibo, Perijá, Sucre y Miranda del Estado Zulia. Se cree que esta vacunación evitó la aparición de nuevos casos al proteger indirectamente a la población humana (7), ya que no se han presentado más casos hasta la fecha.

El propósito de este trabajo fué constatar la presencia de anticuerpos en la población humana del Distrito Mara.

### MATERIAL Y METODO

El diseño del tamaño de la muestra se realizó tomando en cuenta como parámetro la situación observada en el Distrito Páez (9) en donde se obtuvo un 84% de negativos y un 16% de positivos, con un nivel de confianza del 0,95 y un error máximo permisible de 3,3. Las muestras por localidad y edad (< 15 años y 15 años más) se tomaron en función de la población registrada en el último Censo Nacional de Población y distribuidos proporcionalmente. El número total de individuos a estudiar se distribuyó por localidad, edad y sexo (ver Tabla I).

Se elaboró una encuesta individual que incluyó: nombre, edad, sexo, lugar de nacimiento, dirección actual, oficio, tiempo de permanencia en el lugar y si había viajado recientemente fuera del Distrito. Esta información fue recabada de cada individuo objeto del estudio. Posteriormente se les tomó una muestra de sangre venosa utilizando inyectadoras desechables. El suero obtenido se procesó en los laboratorios del Instituto de Investigaciones Clínicas, determinando el título de anticuerpos contra EEV mediante la técnica de inhibición de hemaglutinación de Clarke y Casals (3) considerando positivos aquellos sueros que tuvieran títulos de 1:20 o más.

La información obtenida se presenta en tablas estadísticas en donde se discriminan las variables: localidad, edad y sexo, utilizándose el porcentaje como medida de resumen; en cuanto al análisis comparativo se aplicó la prueba de las diferencias entre el parámetro de dos distribuciones binomiales utilizando el 0,95 como nivel de significancia ( $z = 2$ ).

### RESULTADOS

En la Tabla II se observa que de las 239 muestras totales, 224 resultaron negativas (97,7%) en porcentajes elevados individualmente que superan el 89% de los mismos en todas las localidades estudiadas.

**TABLA I**  
**CLASIFICACION DE LOS INDIVIDUOS ESTUDIADOS**

| Poblaciones         | N°<br>total | %            | Edad      |             |            |             | Sexo      |             |            |             |
|---------------------|-------------|--------------|-----------|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|
|                     |             |              | < 15 a.   |             | 15 a. y +  |             | Varones   |             | Hembras    |             |
|                     |             |              | N°        | %           | N°         | %           | N°        | %           | N°         | %           |
| San Rafael de Mara  | 78          | 32,6         | 34        | 43,5        | 44         | 56,4        | 24        | 30,7        | 54         | 69,2        |
| Santa Cruz de Mara  | 69          | 28,8         | 22        | 31,8        | 47         | 68,1        | 22        | 31,8        | 47         | 68,1        |
| La Sierrita-4 Bocas | 33          | 13,8         | 8         | 24,2        | 25         | 75,7        | 7         | 21,2        | 26         | 78,7        |
| Carrasquero         | 33          | 13,8         | 16        | 48,4        | 17         | 51,5        | 10        | 40,2        | 23         | 69,6        |
| Isla de San Carlos  | 7           | 2,9          | 0         | 0           | 7          | 100,0       | 3         | 42,8        | 4          | 57,1        |
| Isla de Toas        | 19          | 7,9          | 9         | 47,3        | 10         | 52,6        | 11        | 57,8        | 8          | 42,1        |
| <b>Total</b>        | <b>239</b>  | <b>100,0</b> | <b>89</b> | <b>37,2</b> | <b>150</b> | <b>62,7</b> | <b>77</b> | <b>32,2</b> | <b>162</b> | <b>67,7</b> |

**TABLA II**

E. E. V.: DISTRIBUCION POR POBLACION DE LOS RESULTADOS NEGATIVOS  
 DISTRITO MARA. 1988

| Poblaciones         | N° negativos   |  | %           |
|---------------------|----------------|--|-------------|
|                     | Total muestras |  |             |
| San Rafael de Mara  | 70/78          |  | 89,7        |
| Santa Cruz de Mara  | 63/69          |  | 91,3        |
| La Sierrita-4 Bocas | 33/33          |  | 100,0       |
| Carrasquero         | 32/33          |  | 96,9        |
| Isla de San Carlos  | 7/7            |  | 100,0       |
| Isla de Toas        | 19/19          |  | 100,0       |
| <b>Total</b>        | <b>224/239</b> |  | <b>93,7</b> |

## Anticuerpos contra EEV en humanos del Dtto. Mara

En la Tabla III se observa la distribución de las muestras negativas según las poblaciones estudiadas. De las 89 muestras provenientes de menores de 15 años, 88 fueron negativas (98,9%) y de las 150 de mayores de 15 años, 136 resultaron negativas (90,7%). Cuando se consideran estos resultados negativos comparados por edad, se observa que existe una diferencia porcentual del 8,2% (98,9 vs 90,7), que desde el punto de vista estadístico es significativo ( $p < 0,05$ ), pudiéndose afirmar que la situación por grupo de edad es diferente ( $p < 0,001$ ).

TABLA III

E.E.V.: DISTRIBUCION DE LOS RESULTADOS NEGATIVOS POR POBLACION Y EDAD. DISTRITO MARA. 1988.

| Poblaciones         | Edad         |             |                |             |                |             |
|---------------------|--------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
|                     | < 15 años    |             | 15 años y más  |             | Total          |             |
|                     | N° neg       |             | N° neg         |             | N° neg         |             |
|                     | Total        | %           | Total          | %           | Total          | %           |
| San Rafael de Mara  | 33/34        | 97,1        | 37,44          | 84,1        | 70/78          | 89,7        |
| Santa Cruz de Mara  | 22/22        | 100,0       | 40/47          | 85,1        | 63/69          | 91,3        |
| La Sierrita-4 Bocas | 8/8          | 100,0       | 25/25          | 100,0       | 33/33          | 100,0       |
| Carrasquero         | 16/16        | 100,0       | 16/17          | 94,1        | 32/33          | 96,9        |
| Isla de San Carlos  | 0            | 0           | 7/7            | 100,0       | 7/7            | 100,0       |
| Isla de Toas        | 9/9          | 100,0       | 10/10          | 100,0       | 19/19          | 100,0       |
| <b>Total</b>        | <b>88/89</b> | <b>98,9</b> | <b>136/150</b> | <b>90,7</b> | <b>224/239</b> | <b>93,7</b> |

Las variaciones porcentuales estudiadas en los menores de 15 años, fueron desde 97,1% en San Rafael de Mara hasta el 100% en el resto de las poblaciones estudiadas, y en el grupo de los 15 años y más desde 84,1% en San Rafael de Mara hasta el 100% en La Sierrita-4 Bocas, San Carlos e Isla de Toas.

Cuando se distribuyó la población de negativos por sexo, se encontró un porcentaje similar en la población femenina (93,2%) en relación a la masculina (94,8%). Los porcentajes en el sexo femenino oscilaron entre el 85,2% en San Rafael de Mara al 100% en La Sierrita-4 Bocas, Carrasquero, San Carlos e Isla de Toas. En el sexo masculino, el valor más bajo se encontró en Santa Cruz de Mara, con el 86,4%, mientras que en San Rafael de Mara, La Sierrita-4 Bocas, San Carlos e Isla de Toas, fué del 100%.

## DISCUSION

De los resultados obtenidos se concluye que un 93,7% de la población del Distrito Mara resultó negativa. Ello corrobora la aseveración de que no ha habido actividad viral desde 1973, cuando se presentó la última epidemia de EEV en la Guajira Venezolana (4, 5).

Quando se compararon, en relación al porcentaje de negatividad, los grupos de edades de 15 años y más y los menores de 15 años, se encontró diferencia significativa (90,7% vs 98,8%), lo que revela que la situación por grupo de edad es diferente, con un predominio evidente del grupo de menores de 15 años.

Los porcentajes de negativos entre las poblaciones, variaron muy poco: desde un 97,1% en San Rafael de Mara, hasta el 100% en el resto de las poblaciones estudiadas, entre los menores de 15 años. Entre el grupo de 15 años y más, el porcentaje osciló entre un 84,1% en San Rafael de Mara hasta el 100% en las otras poblaciones. En relación al sexo, no hubo diferencia significativa.

En una encuesta realizada en 1986 en las poblaciones de Carretal, Cojoro y Paraguaipoa, del Distrito Páez (9), se encontró que de 192 muestras procesadas, 161 fueron negativas (84,7%) resultados que al compararlos con los obtenidos en este trabajo (93,7%) son diferentes estadísticamente ( $p < 0,001$ ) lo que pone en evidencia que en este Distrito, siendo la negatividad mayor, existe un riesgo más elevado de una epidemia de mayores proporciones.

En relación a los positivos encontrados en este Distrito Mara, solo 15 casos presentaron títulos mayores de 1:20, lo que representó un 6,3% de positividad, mientras que en la encuesta de 1986, realizada en el Distrito Páez (9) el porcentaje fué del 35%. Probablemente estos anticuerpos provengan de una epidemia anterior ocurrida en el Distrito Mara en 1969, ya que prácticamente todos los positivos fueron individuos mayores de 15 años, y en un estudio anterior, realizado por nosotros (10) demostramos la persistencia de títulos altos, 9 años más tarde, en pacientes que sufrieron la enfermedad durante dicha epidemia. Si comparamos los resultados de esta encuesta realizada en 1988 en donde se encontró solo un 1,1% de positivos (1/88) en menores de 15 años, y 9,3% en los mayores de 15 años (14/150), con los resultados reportados después de la epidemia de 1969, última epidemia que afectara en gran proporción este Distrito Mara (6), en donde se encontró un promedio de 33% de positivos, distribuidos uniformemente entre todas las edades, concluimos que hubo un notable descenso en el número de seropositivos.

Esto contrasta con los resultados obtenidos en el Distrito Páez (9), donde los anticuerpos de la población estudiada se mantuvieron en los mismos niveles desde 1973, fecha de la última epidemia presentada en ese distrito, hasta 1986, cuando se realizó la última encuesta. Esto podría deberse a que el Distrito Mara es considerado como

zona no endémica (e), mientras que en el Distrito Páez, la persistencia de los anticuerpos puede deberse a que se trata de una zona epizootica y los anticuerpos obtenidos durante las epidemias permanecen altos ya que el virus mantiene un foco enzoótico que irrumpe periódicamente.

En conclusión, si en estos dos distritos estudiados entre 1986 y 1988 (431 individuos), se obtuvo un promedio de 89,3% de resultados negativos, se evidencia que un alto número de individuos están expuestos en estas zonas a padecer la enfermedad, trayendo consigo una epidemia de proporciones incalculables.

### Agradecimientos

A los Directores de Salud, enfermeras, auxiliares de las Medicaturas donde se tomaron las muestras, a los Directores de las Escuelas y Maestros, quienes colaboraron en la selección de los niños; a la población adulta e infantil del Distrito Mara que colaboró en todo momento cuando se le informó de la intención del trabajo. A Pedro Rangel y Florencio Añez por su ayuda técnica y al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad del Zulia (CONDES) y al CONICIT, por su ayuda financiera.

### ABSTRACT

**Antibodies against Venezuelan Equine Encephalitis Virus in the human population of Mara District, Zulia State, Venezuela.** Ryder S. (*Instituto de Investigaciones Clínicas, Facultad de Medicina, Apartado 1151, Maracaibo, Venezuela*), Bracho, D. *Invest Clín 31(2): 83-89, 1990.*— Antibodies against Venezuelan Equine Encephalitis Virus (VEEV) were studied in the human population of Mara District, Zulia State, Venezuela. Two hundred thirty nine blood samples were taken from the towns of San Rafael de Mara, Santa Cruz de Mara, La Sierrita-4 Bocas, Carrasquero, Isla de San Carlos e Isla de Toas, during June, July and September, 1988. Donors samples were classified by age, sex and serological titres. Eighty nine were less than 15 years old (37,2%) and 150, over 15 years old (62,7%). From the 239 samples, 224 were negative (93,7%) and 15 positive (6,3%). Our results indicate that most of the population from the studied towns were negative for VEEV antibodies and being exposed to the disease.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1— AVILAN-ROVIRA J.: El brote de encefalitis equina venezolana al norte del Estado Zulia a fines de 1962. *Rev Vziana SAS 29: 235-321, 1964.*
- 2— AVILAN-ROVIRA J.: Epidemiología de las encefalitis en Venezuela según las estadísticas de mortalidad. Informe especial Departamento de Demografía y Epidemiología. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Caracas, Venezuela. 1972.

- 3- CLARK D.H., CASALS J.: Technique for hemagglutination and hemagglutination inhibition with arthropode borne viruses. *Amer J Trop Med Hyg* 7: 561-573, 1958.
  - 4- MACKENZIE R.B., PARRA V.D., de SIGER J., PEREZ B.M., PULGAR G.E.: Epizootia de Encefalitis Equina Venezolana en Venezuela durante 1973. Un estimado de infección y mortalidad. *Veterinaria Tropical* 11(11): 79-89, 1976.
  - 5- RYDER S., FINOL L.T., SOTO-ESCALONA A.: Epizodemia de Encefalitis Equina Venezolana en el Distrito Páez a fines de 1973. *Jornadas Veterinarias, Maracay*, 1974.
  - 6- RYDER S., FINOL L.T., SOTO-ESCALONA A.: Encefalitis Equina Venezolana. Comentarios acerca de la epidemia ocurrida en el Estado Zulia, Venezuela a fines de 1969. *Invest Clín* 12(39): 52-63, 1971.
  - 7- RUIZ-PADILLA L.A.: Vacunación contra Encefalitis Equina en équidos del Estado Zulia, 18-11-73 al 06-07-74. Planilla de informes especiales del M.A.C., 1974.
  - 8- SOTO-ESCALONA A., FINOL L.T., RYDER S.: Estudio de un brote de encefalitis equina venezolana en el Distrito Páez del Estado Zulia en octubre de 1969. *Invest Clín* 10(3): 45-57, 1969.
  - 9- RYDER S.: Encefalitis Equina Venezolana. Determinación de anticuerpos en la población humana del Distrito Páez de la Guajira Venezolana. *Invest Clín* 30(1): 3-11, 1989.
  - 10- RYDER E., RYDER S.: Human Venezuelan Equine Encephalitis Virus infection and diabetes in Zulia State, Venezuela. *J Med Virology* 11: 327-332, 1983.
-